



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
UPT. PERPUSTAKAAN

Jalan T. Nyak Arief, Kampus UNSYIAH, Darussalam – Banda Aceh, Tlp. (0651) 8012380, Kode Pos 23111
Home Page : <http://library.unsyiah.ac.id> Email: helpdesk.lib@unsyiah.ac.id

ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

TITLE

ANALISIS HIDRODINAMIKA DAMPAK GELOMBANG TSUNAMI TERHADAP KONSTRUKSI BREAKWATER DI KAWASAN PANTAI ULEE LHEUE BANDA ACEH DENGAN SIMULASI NUMERIK

ABSTRACT

Ulee Lheue termasuk daerah pesisir di Aceh yang paling parah terkena tsunami. Salah satu bangunan yang rusak akibat tsunami di kawasan pantai Ulee Lheue adalah konstruksi breakwater. Penelitian ini bertujuan untuk melihat dampak yang diakibatkan gelombang tsunami terhadap konstruksi breakwater, dengan menganalisis kemampuan konstruksi tersebut menahan gelombang tsunami menggunakan beberapa skenario gempa yang berbeda. Simulasi menggunakan 6 skenario gempa dengan skala 7,4; 7,8; 8,2; 8,6; 9,0; dan 9,15 Mw. Metode perhitungan parameter gempa menggunakan persamaan yang dikembangkan oleh Wells & Coppersmith (1994) dan perhitungan tegangan geser kritis menggunakan persamaan Komar dan Miller (1974). Simulasi pada penelitian ini menggunakan COMCOT (Cornell Multi-grid Coupled Tsunami Model) dan Delft3D. Data hasil yang didapat dari COMCOT berupa fluktuasi muka air, dimasukkan kedalam Delft3D untuk simulasi gelombang dari batas domain ke kawasan yang ditinjau. Hasil yang didapat berupa tinggi gelombang tsunami, kecepatan serta tegangan geser yang terjadi pada konstruksi breakwater tersebut. Kerusakan breakwater dihitung berdasarkan prinsip transportasi sedimen walaupun lapisan pelindung breakwater berbentuk batu besar. Lapisan ini dianggap mengalami kerusakan apabila tegangan geser gelombang tsunami hasil simulasi memiliki nilai yang lebih besar dari tegangan geser kritis dari batu penyusun breakwater tersebut. Pada tsunami dengan skenario gempa 8,6 (single fault), 9 Mw (single fault), dan 9,15 Mw (multifault), diameter maksimum batu penyusun/pengisi bangunan breakwater yang dapat terbawa oleh gelombang tsunami masing-masing adalah 0,38 m, 0,528 m, dan 0,465 m. Dapat disimpulkan pada skala gempa Mw 8,6 apabila batu yang ukurannya $< 0,6$ m terbawa arus, maka susunan batu pelindung utama (batu besar yang ukurannya $> 0,6$ m) pada breakwater jatuh atau bergeser sehingga dapat menyebabkan kerusakan pada breakwater.

Kata kunci : simulasi numerik, breakwater, tegangan geser